

# Důvěryhodnost v P2P sítích

Mgr. Miroslav Novotný  
Školitel: RNDr. Filip Zavoral, Ph.D.

Department of Software Engineering

# Introduction

- Peer-to-peer síť je síť, kde jednotlivé uzly komunikují přímo mezi sebou bez potřeby nějakých centrálních prvků.
- Možné využití:
  - Sdílení informací: file-sharing network, distribuované databáze, distribuované web cache, komunitní síť.
  - Sdílení výpočtové kapacity: distribuované výpočty.

# Motivation

- Důležité vlastnosti:
  - Otevřenost - každý se může stát členem P2P sítě.
  - Anonymita - uzly mají pouze virtuální identifikátory.

**V ideálním případě každý uzel dává k dispozici nějaké své zdroje a zároveň čerpá některé zdroje od jiných uzlů v síti.**

# Motivation

**Jak ale zajistit, aby se všechny uzly v síti chovali tak, jak se od nich očekává?**

# Dangers & Solution

- Nebezpečí:
  - šíření nepravdivých informací
  - neposkytování služeb (pouze konzument)
  - snaha rozvrátit komunikaci v síti
- Možné řešení:
  - Snažíme se vytvořit mezi jednotlivými uzly vztahy důvěry.
  - Idea podobná lidskému chování: Pokud jsem se službami nějaké uzlu spokojen obrátím se něj i příště a předám reference na něj ostatním.

# Challenges

- Formálně popsat chování uzlu tak, aby bylo čitelné pro ostatní uzly (počet a parametry služeb v síti nemusí být předem známi).
- Šíření zkušeností v síti (co nejvíc informací pro rozhodování - co nejméně zatížit síť).
- Vypočet důvěryhodnosti na základě přijatých informací.
- Hodnocení provedených transakcí.
- Na základě získaných informací rozhodnout zda uvažovanou transakci provést.

# Difficulty

- Žádné informaci ze sítě nelze 100% věřit, tedy ani přijatým referencím.
- Uzel může své chování měnit rychle a nepředvidatelně.
- Velké množství uzlů může spolupracovat a generovat si navzájem kladné reference.

# My work

- V minulosti bylo vytvořeno několik systémů, které se pokoušejí problém důvěryhodnosti v P2P sítích řešit.
- Vytvořil jsem model, který dovoluje:
  - Porovnat výstupy jednotlivých systémů.
  - Stanovit jak přesně hodnota důvěryhodnosti kopíruje skutečné chování uzlů.
  - Stanovit efektivnost jednotlivých typů útoků v různých systémech.
  - Stanovit jak jsou informace šířeny v síti.



# Future work

- Kromě toho navržený model:
  - formalizuje popis chování uzlů.
  - formalizuje rozhodování uzlů.
- Future work:
  - rozšiřování navrženého modelu
  - porovnání jednotlivých systémů v rámci navrženého modelu.
  - navrhnout vlastní systém a dokázat jeho efektivnost v rámci navrženého modelu.

# The End

Thanks for your attention!